

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-174565

(43)Date of publication of application : 13.07.1993

(51)Int.Cl. G11B 33/14

(21)Application number : 03-355522

(71)Applicant : NEC GUMMA LTD

(22)Date of filing : 24.12.1991

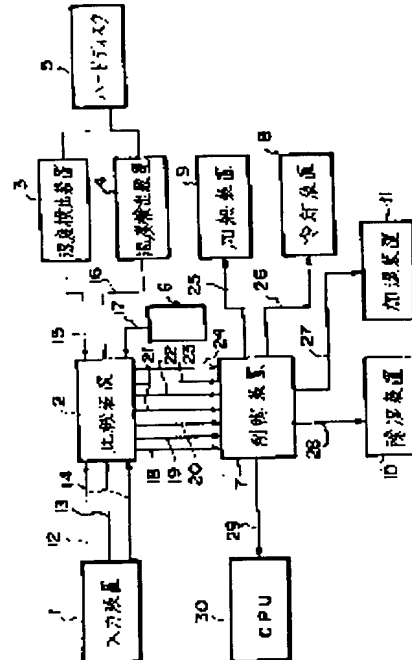
(72)Inventor : SHIMADA SEIICHI

## (54) HARD DISC ENVIRONMENT MANAGING SYSTEM

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent the of a trouble by always controlling a set value by a specified controller with the detection of the temperature, moisture and temperature gradient of a hard disc to keep the hard disc within a operation allowable range.

**CONSTITUTION:** The moisture and temperature of a hard disc 5 as detected by a moisture detector 3 and a temperature detector 4 are inputted into a comparator 2 to be compared with the moisture and temperature set with an input device 1. A temperature gradient of the disc 5 as detected at each time set with a timer 6 is inputted into the comparator 2 to be compared with the temperature gradient set with the input device 1. A controller 7 controls a cooler 8, a heater 9, dehumidifier 10 and a humidifier 11 based on the comparison results to attain the set value. Thus, the hard disc 5 can be kept within an operation allowable range thereby enabling the prevention of a trouble attributed to operations beyond the range.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-174565

(43)公開日 平成5年(1993)7月13日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 33/14

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

M 7177-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-355522

(22)出願日 平成3年(1991)12月24日

(71)出願人 000165033

群馬日本電気株式会社

群馬県太田市大字西矢島32番地

(72)発明者 島田 誠一

群馬県太田市大字西矢島32番地 群馬日本  
電気株式会社内

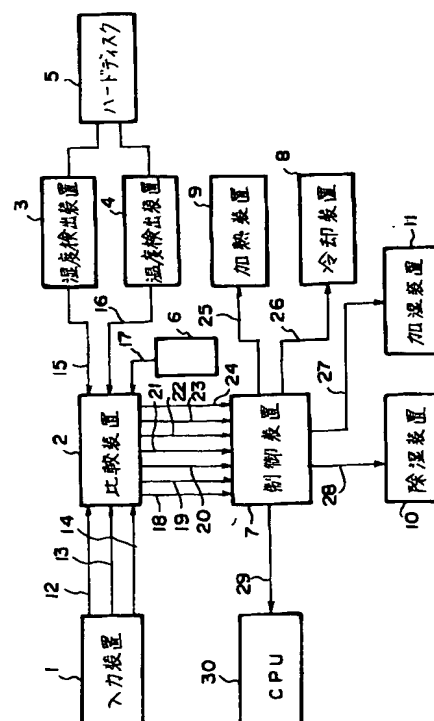
(74)代理人 弁理士 山下 穰平

(54)【発明の名称】 ハードディスク環境管理システム

(57)【要約】

【目的】 ハードディスクの温度、湿度、温度勾配を動作許容範囲内に常に保つ事ができる為、許容範囲外のハードディスク動作によるハードディスクの故障を防ぐ事ができる。

【構成】 ハードディスク5の動作許容温度、湿度、温度勾配を設定する入力装置1と、ハードディスク5の温度を検出する温度検出装置4と湿度を検出する湿度検出装置3とを備え、入力装置1で設定した温度、湿度と温度検出装置4及び湿度検出装置3で検出した温度、湿度とを比較し、又、タイマー6で設定した時間毎に検出した温度を記憶するメモリを内蔵し、記憶した温度と検出された温度との差を出し、入力装置1で設定した温度勾配と比較する比較装置2と、比較した結果により加熱装置9と冷却装置8と加湿装置11と除湿装置10とを制御する制御装置7と、入力装置1で設定した通り動作しているか監視するCPU30とにより構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報処理装置において、ハードディスクの動作許容温度・湿度・温度勾配の範囲を設定する入力装置と、

ハードディスクの温度を検出する温度検出装置と、湿度を検出する湿度検出装置と、設定した時間毎にセット信号をオンにするタイマーと、

入力装置で設定した温度・湿度と各検出装置で検出した温度・湿度とを比較し、又、タイマーで設定した時間毎の温度を記憶するメモリが内蔵され、記憶した温度と常時検出される温度との差から出した温度勾配と入力装置で設定した温度勾配とを比較する比較装置と、

比較した結果によりハードディスクの加熱装置、冷却装置、加湿装置、除湿装置を制御する制御装置と、

設定した温度・湿度・温度勾配の許容範囲内でハードディスクが動作しているかを監視するCPUとを有するハードディスク環境管理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は情報処理装置に関し、特にハードディスクの温度・湿度・温度勾配を動作許容範囲内に保つ環境管理方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来のハードディスク環境管理システムは図2に示すように、ハードディスク5とハードディスク5の温度を検出し、温度検出データ16を出力する温度検出装置4と、温度検出データ16を入力するCPU30を有している。

【0003】 次に動作について説明する。温度検出装置4はハードディスク5の温度を常に検出し、温度検出データ16をCPU30へ出力する。CPU30にはハードディスク5の動作許容温度の下限値が予め設定されていて、入力された温度検出データ16と下限値とをCPU30が比較して、温度検出データ16が動作許容温度の下限値以上になるまでハードディスク5の動作を実行しないハードディスク環境管理システムである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 この従来の情報処理装置に於けるハードディスク環境管理システムでは、ハードディスクの動作許容温度の下限しか管理していないためハードディスクの動作許容温度の上限を越えた動作をした場合、ハードディスクが故障する可能性がある。又、動作許容温度の下限以下の場合や上限を越えた場合、温度を速やかに動作許容範囲内にする手段がないなど問題がある。尚且つハードディスクの動作基準である湿度と温度勾配の管理をしていないという問題点があった。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明の情報処理装置に於けるハードディスク環境管理システムは、ハードディ

スクの動作許容温度、湿度、温度勾配の範囲を設定する入力装置と、ハードディスクの温度を検出する温度検出装置と、湿度を検出する湿度検出装置と、設定した時間毎にセット信号をオンにするタイマーと、入力装置で設定した温度、湿度と各温度検出装置及び湿度検出装置で検出した温度、湿度とを比較し、又、タイマーに設定した時間毎の温度を記憶するメモリが内蔵され、記憶した温度と常に検出される温度との差から出した温度勾配と入力装置で設定した温度勾配とを比較する比較装置と、比較した結果によりハードディスクの加熱装置と冷却装置と加湿装置と除湿装置とを制御する制御装置と、入力装置で設定した温度、湿度、温度勾配の許容範囲内でハードディスクが動作しているか監視するCPUとを備えている。

## 【0006】

【実施例】 以下に本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施例のブロック図である。

【0007】 入力装置1ではハードディスク5の動作時の許容温度、湿度、温度勾配を設定でき、許容温度及び湿度に関しては上限と下限とを入力することにより許容範囲を設定することができる。動作許容温度の上限と下限とを設定したデータを温度設定データ12といい、動作許容湿度の上限と下限とを設定したデータを湿度設定データ13という。

【0008】 又、温度勾配の設定では、タイマー6に設定した時間分の温度勾配値を入力することにより設定することができる。つまり、タイマー6に設定した時間により温度勾配値は変わる。設定された温度勾配値を温度勾配設定データ14という。

【0009】 比較装置2は、入力装置1から出力されるハードディスク5の動作許容温度の上下限の設定データである温度設定データ12と、許容湿度の上下限の設定データである湿度設定データ13と、温度勾配値の設定データである温度勾配設定データ14と、ハードディスク5の湿度を常に検出するための湿度検出装置3から出力される湿度検出データ15と、ハードディスク5の温度を常に検出するための温度検出装置4から出力される温度検出データ16と、タイマー6に設定した時間毎にタイマー6から出力されるセット信号17とが接続されている。

【0010】 比較装置2では大きく分けて3つの比較を行っている。1つ目として、比較装置2は、入力された温度設定データ12と温度検出データ16とを常に比較している。温度設定データ12の下限値に2℃プラスした値より温度検出データ16の方が小さかったら温度上昇データ18を出力する。温度設定データ12の上限値から2℃マイナスした値から温度検出データ16の方が大きかったら温度下降データ19を出力する。温度検出データ16が温度設定データ12の下限値以上、上限値以下であつたら入力装置1にて設定した温度で正常動作

していることを知らせる温度適合信号22を出力する。

【0011】2つ目として比較装置2は入力された湿度設定データ13と湿度検出データ15とを常に比較している。湿度設定データ13の下限値に2%プラスした値より湿度検出データ15の方が小さかったら、湿度上昇データ20を出力し、湿度設定データ13の上限から2%マイナスした値より湿度検出データ15の方が大きかったら湿度下降データ21を出力する。湿度検出データ15が湿度設定データ13の下限値以上、上限値以下であつたら入力装置1で設定した湿度で正常動作していることを知らせる湿度適合信号23を出力する。

【0012】比較装置2にはタイマー6から出力されるセット信号17がONになるたびに温度検出装置4で検出された温度検出データ16を記憶するためのメモリが内蔵されており、次にセット17がONになるまで保持する。3つ目として、比較装置2はその保持している温度検出データと温度検出装置4により検出された温度検出データ16とを常に比較している。保持している温度検出データより温度検出データ16の方が小さかったら保持温度検出データから温度検出データ16を減算してデータの差を出し、そのデータ差と入力装置1から出力された温度勾配設定データ14とを更に比較して、データ差が温度勾配設定データ14以上であつたら温度上昇データ18を出力する、データ差が温度勾配設定データ14より小さかったら温度勾配適合信号24を出力し、保持温度検出データと温度検出データ16との比較に戻る。保持温度検出データと温度検出データ16との比較で保持温度検出データより温度検出データ16が大きかったら温度検出データ16から保持温度検出データを減算してデータの差を出し、そのデータ差と温度勾配設定データ14とを比較する。データ差が、温度勾配設定データ14以上であつたら温度下降データ19を出力する。データ差が温度勾配設定データ14より小さかったら温度勾配適合信号24を出力し、保持温度検出データと温度検出データ16との比較に戻る。保持温度検出データと温度検出データ16との比較した結果が等しかったら温度勾配適合信号24を出力する。

【0013】制御装置7は比較装置2から出力される温度上昇データ18と温度下降データ19と湿度上昇データ20と湿度下降データ21と温度適合信号22と湿度適合信号23と温度勾配適合信号24とが接続される。

【0014】又、制御装置7から出力される加熱装置ON信号25により制御される加熱装置9と冷却装置ON信号26により制御される冷却装置8と加湿装置ON信号27により制御される加湿装置11と除湿装置ON信号28により制御される除湿装置10とが接続される。

【0015】又、正常動作しているかCPU30が監視するため、制御装置7から出力されるシステム正常信号29がCPU30に接続されている。

【0016】制御装置7に温度上昇データ18が入力さ

れると制御装置7から加熱装置ON信号25が出力され、加熱ON信号25が入力された加熱装置9はハードディスク5の温度を上げるため、動作を開始する。温度上昇データ18がOFFになると制御装置7は加熱装置ON信号25の出力をやめ動作中の加熱装置9を止める。又、温度下降データ19が制御装置7に入力されると制御装置7は冷却装置ON信号26を出力し、冷却装置8を動作させハードディスク5の温度を下げる。そして温度下降データ19がOFFになると制御装置7は冷却装置ON信号26の出力をやめ冷却装置を止める。この様に加熱装置9と冷却装置8とを制御装置7にて制御することによりハードディスク5の温度を動作許容範囲内に調整することができる。尚且つ温度勾配設定データ14を越えた温度上昇をした場合、比較装置2から温度下降データ19が出力され、これを入力した制御装置7が冷却装置ON信号26を出力し冷却装置8を動作させ温度上昇を抑える。又温度勾配設定データ14を越えた温度下降をした場合、比較装置2から温度上昇データ18が出力され、これを入力した制御装置7が加熱装置ON信号25を出力し、加熱装置9を動作させ温度下降を抑える動作も制御装置7が行ない、温度勾配を入力装置1で設定した温度勾配設定データ14内に保つことができる。

【0017】制御装置7に湿度上昇データ20が入力されると制御装置7から加湿装置ON信号27が出力され、加湿装置ON信号27を入力した加湿装置11はハードディスク5の湿度を上げるため動作を開始する。湿度上昇データ20がOFFになると制御装置7は加湿装置ON信号27の出力をやめ加湿装置11を止める。又制御装置7に湿度下降データ21が入力されると制御装置7から除湿装置ON信号28が出力され、これを入力した除湿装置10はハードディスク5の湿度を下げるため動作を開始する。湿度下降データ21がOFFになると、制御装置7は除湿装置ON信号の出力をやめ動作中の除湿装置10を止める。この様に加湿装置11と除湿装置10とを制御することにより、ハードディスク5の湿度を入力装置1で設定した湿度設定データ13内に保つことができる。

【0018】比較装置2から出力される温度適合信号22と湿度適合信号23と温度勾配適合信号24とが制御装置7に入力されることにより、入力装置1で設定したハードディスク5が動作許容温度、湿度、温度勾配で正常動作中であることを制御装置7が確認する。温度適合信号22、湿度適合信号23、温度勾配適合信号24全てがON状態の場合のみCPU30に接続されているシステム正常信号29をONにすることでCPU30へ正常動作中であることを知らせる。

【0019】CPU30はシステム正常信号を監視していて、ハードディスク5の温度、湿度、温度勾配が動作許容範囲内か否かを判断している。システム正常信号2

9がON状態の時、動作許容範囲内であることを判断し、ハードディスク5の動作を行なうが、システム正常信号29がON状態からOFF状態になった場合、動作許容範囲外になった事を判断しCPU30は速やかにハードディスク5の動作を終了させ、再びシステム正常信号29がON状態になるまでハードディスク5の動作を行なわないことができる。

【0020】

【発明の効果】以上説明した様に本発明は、設定したハードディスクの動作許容温度、湿度、温度勾配と検出装置で検出した温度、湿度とを常に比較し、又温度変化と温度勾配とを比較して加熱装置と冷却装置と加湿装置と除湿装置とを制御装置で制御することによりハードディスクの温度、湿度、温度勾配を常に動作許容範囲内にすることができ、CPUで常に監視しているため動作許容範囲外でのハードディスク動作による故障を防ぐ効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のブロック図

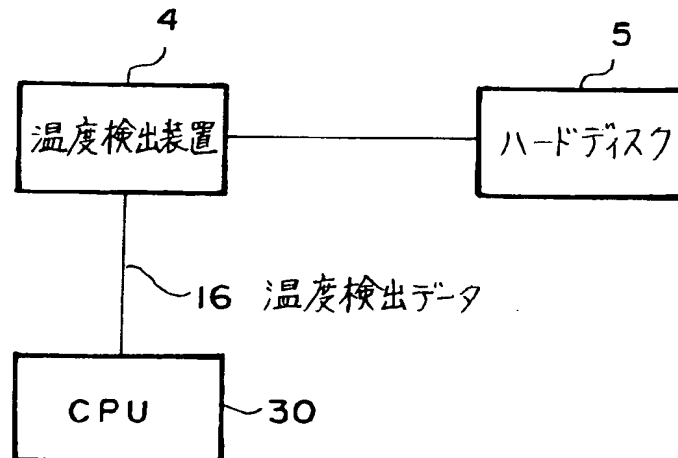
【図2】従来技術のブロック図

【符号の説明】

- 1 入力装置
- 2 比較装置
- 3 湿度検出装置
- 4 温度検出装置
- 5 ハードディスク

- 6 タイマー
- 7 制御装置
- 8 冷却装置
- 9 加熱装置
- 10 除湿装置
- 11 加湿装置
- 12 温度設定データ
- 13 湿度設定データ
- 14 温度勾配設定データ
- 15 湿度検出データ
- 16 温度検出データ
- 17 セット信号
- 18 温度上昇データ
- 19 温度下降データ
- 20 湿度上昇データ
- 21 湿度下降データ
- 22 温度適合信号
- 23 湿度適合信号
- 24 温度勾配適合信号
- 25 加熱装置ON信号
- 26 冷却装置ON信号
- 27 加湿装置ON信号
- 28 除湿装置ON信号
- 29 システム正常信号
- 30 CPU

【図2】



【図1】

